

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

cited in the European Search  
Report of EP 04 00 8749.6  
Your Ref.: 11575 EP

PUBLICATION NUMBER : 2001048775  
PUBLICATION DATE : 20-02-01

APPLICATION DATE : 07-08-99  
APPLICATION NUMBER : 11256138

APPLICANT : SEIWA KASEI:KK;

INVENTOR : GOTO NOBUYUKI;

INT.CL. : A61K 7/48 A61K 7/00 // A61K 7/06 A61P 17/16

TITLE : COSMETIC

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a cosmetic good in compatibility with hair or skin without stickiness and capable of imparting smoothness or a humectant feeling to the hair or skin, exhibiting effects on reduction in oily feeling in a cosmetic containing an oily substance and further imparting a refreshing finish feeling thereto.

SOLUTION: This cosmetic is composed by including a silylated peptide-silane compound copolymer composition prepared by carrying out a condensation polymerization of a silylated peptide having two hydroxyl groups directly bound to silicon atom with one or more kinds of silane compounds capable of producing at least two hydroxyl groups directly bound to silicon atom by hydrolysis.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-48775

(P2001-48775A)

(43)公開日 平成13年2月20日(2001.2.20)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード(参考)
A 6 1 K 7/48		A 6 1 K 7/48	4 C 0 8 3
	7/00	7/00	J
// A 6 1 K 7/06		7/06	
A 6 1 P 17/16		A 6 1 P 17/16	

審査請求 未請求 請求項の数2 書面 (全 16 頁)

(21)出願番号 特願平11-256138

(22)出願日 平成11年8月7日(1999.8.7)

(71)出願人 00014/213

株式会社成和化成

大阪府東大阪市布市町1丁目2番14号

(72)発明者 吉岡 正人

大阪府東大阪市布市町1丁目2番14号 株式会社成和化成内

(72)発明者 大海 須恵子

大阪府東大阪市布市町1丁目2番14号 株式会社成和化成内

(72)発明者 後藤 信行

大阪府東大阪市布市町1丁目2番14号 株式会社成和化成内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 化粧品

(57)【要約】

【課題】 毛髪や皮膚へのなじみがよく、しかもべたつきがなく、毛髪や皮膚になめらかさや保湿感を与え、また、油性物質を含有する化粧品においては油性感を低減させる効果を発揮し、さっぱりとした仕上がり感を付与できる化粧料を提供する。

【解決手段】 ケイ素原子に直結する水酸基を2個有するシリル化ペプチドと、加水分解によってケイ素原子に直結する水酸基が少なくとも2個生じるシラン化合物の1種以上とを水溶液中で縮重合させて得られたシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物を含有させて化粧料を構成する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケイ素原子に直結する水酸基を2個有するシリル化ペプチドの1種以上と、加水分解によってケイ素原子に直結する水酸基が2個以上生じるシラン化合物の1種以上とを水溶液中で縮重合させて得られたシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物を含有することを特徴とする化粧料。

【請求項2】 ケイ素原子に直結する水酸基を2個有するシリル化ペプチドの1種以上と、加水分解によってケイ素原子に直結する水酸基が2個以上生じるシラン化合物の1種以上とを水溶液中で縮重合させて得られたシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物の含有量が0.05~20重量%である請求項1記載の化粧料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、化粧料に関するものであり、さらに詳しくは、ケイ素原子に直結する水酸基を2個有するシリル化ペプチドの1種以上と、加水分解によってケイ素原子に直結する水酸基を2個以上生じるシラン化合物の1種以上とを縮重合させて得られたシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物を含有し、毛髪や皮膚、になめらかさと保湿感を付与し、しかもべたつきがなく、さらに、油性物質を含有する化粧料においては、油性感を抑え、さっぱりとした仕上がり感を付与する化粧料に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、毛髪化粧料や皮膚化粧料にコラーゲン、ケラチン、絹、大豆、小麦などの天然物由来の蛋白質を加水分解することによって得られる加水分解ペプチドやその誘導体を配合することは行われている。これは、それらの加水分解ペプチドやその誘導体が毛髪や皮膚への収着性がよく、毛髪化粧料では毛髪の損傷を防止し、損傷した毛髪を回復させ、艶、はり、潤いを付与し、皮膚化粧料では皮膚にはりや保湿感を付与する作用を有し、しかもそれらの加水分解ペプチドやその誘導体が天然蛋白由来であって、毛髪や皮膚に対する刺激が少なく、安全性が高いという理由によるものである。

【0003】しかしながら、加水分解ペプチドの配合量が多いと、毛髪化粧料では毛髪がごわついたり、高湿度下では毛髪がべとついたり、皮膚化粧料では肌に突っ張り感やべたつき感を与えることがあり、艶、潤い、はりなどの付与作用を十分に発揮させるだけの量を配合することができないという問題があった。

【0004】そのため、毛髪化粧料や皮膚化粧料に加水分解ペプチドとシリコン類を併用して配合することが行われてきた。これは、シリコンオイルの有する優れた伸展性、毛髪や皮膚への艶・光沢、なめらかさの付与作用、撓水性の付与による保護作用などと、加水分解ペプチドが有する毛髪や皮膚への収着作用、造膜による保護作用や保湿作用などを発揮させようとするためであっ

た。

【0005】しかしながら、シリコンオイルは、本来、親油性物質であり、加水分解ペプチドは、本来、親水性物質であるため、これらは相溶しにくく、水溶性の化粧料にシリコンオイルを配合する際には、乳化剤によってシリコンオイルが分離しないようにする必要があった。また、毛髪化粧料の場合、毛髪の処理時に先にシリコンオイルと接触した部分には加水分解ペプチドが付着しにくく、その逆に、先に加水分解ペプチドが接触した部分にはシリコンオイルが付着しにくく、両者の特性を十分に発揮させることができないという問題があった。

【0006】そのため、本発明者らは、アミノ酸側鎖のアミノ基を含むペプチドのアミノ基にケイ素原子をただ一つ含む官能基が共有結合したシリル化ペプチドを開発し、それを毛髪化粧料に配合することで、上記の問題を解決することを計ってきた（例えば、特開平8-81338号公報、特開平8-81339号公報、特開平8-133934号公報、特開平8-157344号公報など）。

【0007】しかしながら、上記公報中で使用されたシリル化ペプチドはペプチド鎖に結合するシリル基が少ないため、加水分解ペプチドによる保湿性の付与作用は発揮されるものの、撓水性、伸展性、なめらかさの付与という点ではシリコンオイルに劣るという問題があった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記のような従来技術の問題点を解決し、毛髪化粧料においては、毛髪表面をなめらかにして櫛通り性を改善し、かつ潤いを付与し、皮膚化粧料においては、皮膚になめらかさと潤い（保湿感）を付与し、しかもべたつきがなく、さらに、油性物質を配合する毛髪化粧料や皮膚化粧料においては、油性感を抑え、さっぱりとした仕上がり感を付与できる化粧料を提供することを目的とする。

【0009】

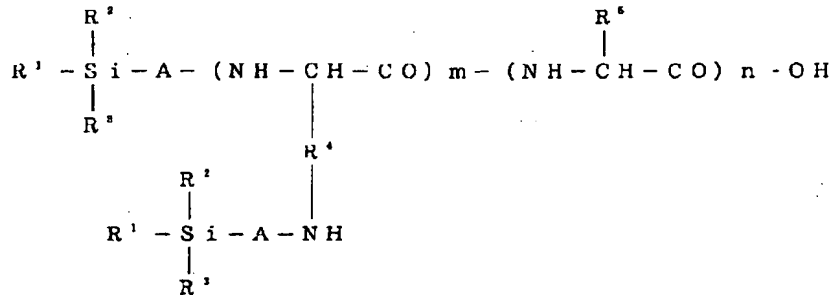
【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決するため鋭意研究を重ねた結果、ケイ素原子に直結する水酸基を2個有するシリル化ペプチドの1種以上と、加水分解によってケイ素原子に直結する水酸基が2個以上生じるシラン化合物の1種以上とを水溶液中で縮重合させて得られたシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物を化粧料に含有させるときには、毛髪化粧料においては、毛髪表面をなめらかにして櫛通りを改善し、かつ毛髪に潤いを付与し、皮膚化粧料においては、皮膚になめらかさと保湿感を付与し、べたつきがなくさっぱりとした仕上がり感を付与することができ、さらに、該シリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物が乳化作用を有するため、油性物質を含有する化粧料にも配合しやすく、しかも該シリル化ペプチド-シラン化合

(3) 開2001-48775 (P2001-48775A)

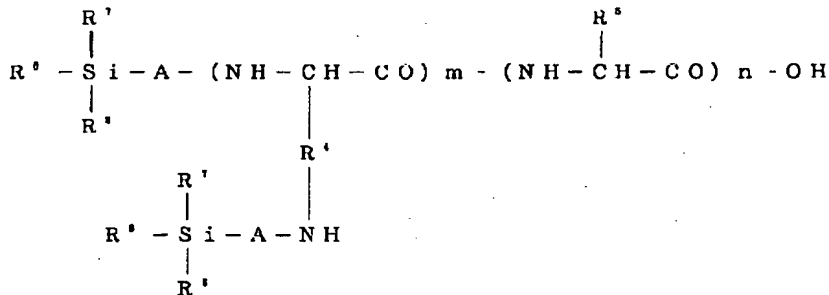
物共重合組成物の配合によって油性感が低減することを見出し、本発明を完成するにいたった。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の化粧料に含有させるケイ素原子に直結する水酸基を2個有するシリル化ペプチドの1種以上と、加水分解によってケイ素原子に直結する水酸基が2個以上生じるシラン化合物の1種以上とを水



【0012】〔式中、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$ 、 $\text{R}^3$ のうち2個は水酸基で、残りは炭素数1～3のアルキル基を示し、 $\text{R}^4$ は側鎖の末端にアミノ基を有する塩基性アミノ酸の末端アミノ基を除く側鎖の残基を示し、 $\text{R}^5$ は $\text{R}^4$ 以外のアミノ酸側鎖を示し、 $\text{A}$ は結合手で $-\text{CH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3-$ および $-(\text{CH}_2)_3\text{OCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-$ よりなる群から選ばれる少なくとも1種の基を表



【0014】〔式中、 $\text{R}^6 \sim \text{R}^8$ はそれぞれ水酸基、アルコキシ基、ハロゲン基、水素原子または炭素数1～3のアルキル基を表し、 $\text{R}^6 \sim \text{R}^8$ は同一でもよく、それぞれ異なってもよいが、 $\text{R}^6 \sim \text{R}^8$ のうち2個はアルコキシ基またはハロゲン基であり、 $\text{R}^4$ 、 $\text{R}^5$ 、 $\text{A}$ 、 $m$ および $n$ は前記一般構造式(I)に同じである〕で表されるシラン化合物を加水分解して得られるものとがあり、上記一般構造式(I)および一般構造式(II)で表されるシリル化ペプチドは、特開平8-59424号公報、特開平8-67608号公報、特開平7-223921号公報、特開平7-228508号公報などに開示の方法で水溶液中で容易に合成できる。

【0015】上記一般構造式(I)で表されるシリル化ペプチドにおいて、 $\text{R}^4$ は側鎖の末端にアミノ基を有する塩基性アミノ酸の末端アミノ基を除く側鎖の残基であるが、上記のような側鎖の末端にアミノ基を有する塩基

溶液中で縮重合させて得られるシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物の縮重合に用いるケイ素原子に直結する水酸基を2個有するシリル化ペプチドとしては、その合成時からケイ素原子に直結する2個の水酸基を有し、下記一般構造式(I)

【0011】

【化1】

(I)

し、 $m$ は0～500、 $n$ は0～500、 $m+n$ は1～500である(ただし、 $m$ および $n$ はアミノ酸の数を示すのみで、アミノ酸配列の順序を示すものではない)〕で表される状態で得られるものと、下記の一般構造式(I)

【0013】

【化2】

(II)

性アミノ酸としては、例えば、リシン、アルギニン、ヒドロキシリシンなどが挙げられる。また、 $\text{R}^5$ は $\text{R}^4$ 以外のアミノ酸側鎖を示すが、そのようなアミノ酸としては、例えば、グルタミン酸、アスパラギン酸、アラニン、セリン、トレオニン、バリン、メチオニン、ロイシン、イソロイシン、チロシン、フェニルアラニン、プロリン、ヒドロキシプロリンなどが挙げられる。

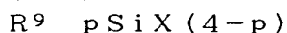
【0016】一般構造式(I)で表されるシリル化ペプチドにおいて、 $m$ は0～500、好ましくは0より大きく200以下( $0 < m \leq 200$ )、より好ましくは0より大きく50以下( $0 < m \leq 50$ )、さらに好ましくは0より大きく10以下( $0 < m \leq 10$ )であり、 $n$ は0～500、好ましくは0より大きく200以下( $0 < n \leq 200$ )、より好ましくは1～100、さらに好ましくは2～40であり、 $m+n$ は1～500、好ましくは1～200、より好ましくは2～100、さらに好まし

くは3~50である。

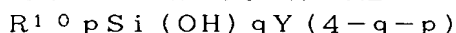
【0017】すなわち、mが上記範囲より大きくなると、側鎖のアミノ基に結合するシリル官能基が増え、ペプチド本来の毛髪への収着作用が減少し、nが上記範囲より大きくなると、ペプチド部分に対するシリル官能基部分の割合が少なくなると、シリル官能基部分が有する特性を十分に発揮することができなくなり、m+nが上記範囲より大きくなると、ペプチドとしての毛髪への収着性や浸透性が低分子量のペプチドに比べて減少する上に、保存中に凝集しやすくなり、保存安定性が低下する。なお、上記のm、nやm+nは、理論的には整数であるが、ペプチド部分が後述するような加水分解ペプチドである場合は、該加水分解ペプチドが分子量の異なるものの混合物として得られるため、測定値は平均値になる。

【0018】上記一般構造式(I)で表されるシリル化ペプチドに使用されるペプチド類にはアミノ酸、ペプチドなどが含まれ、アミノ酸としては、例えば、アラニン、グリシン、バリン、ロイシン、イソロイシン、プロリン、フェニルアラニン、チロシン、セリン、トレオニン、メチオニン、アルギニン、ヒスチジン、リシン、アスパラギン、アスパラギン酸、グルタミン、グルタミン酸、シスチン、システイン、システイン酸、トリプトファン、ヒドロキシプロリン、ヒドロキシリシン、O-ホスホセリン、シトルリンなどが挙げられる。

【0019】上記ペプチドとしては、天然ペプチド、合成ペプチド、タンパク質(蛋白質)を酸、アルカリ、酵素またはそれらの併用で部分加水分解して得られる加水



〔式中、pは0から2の整数で、 $R^9$ は炭素原子がケイ素原子に直接結合する有機基であり、p個の $R^9$ は同じでもよく、異なってもよい。(4-p)個のXは水酸基、アルコキシ基およびハロゲン基よりなる群から選



〔式中、pは0から2の整数で、qは2から4の整数、 $p+q \leq 4$ で、 $R^{10}$ は炭素原子がケイ素原子に直接結合する有機基であり、p個の $R^{10}$ は同じでもよく、異なってもよい。(4-q-p)個のYはアルコキシ基、水素原子およびシロキシ基よりなる群から選ばれる少なくとも1種の基である〕で表されるシラン化合物になる。なお、上記一般構造式(III)および(IV)におけるp、(4-p)、q、(4-q-p)は下付け文字である。

【0023】このような一般構造式(III)で表されるシラン化合物の具体例としては、例えば、テトラメトキシシラン、メチルトリメトキシシラン、メチルジメトキシシラン、ジメチルジメトキシシラン、フェニルトリメトキシシラン、ジフェニルジメトキシシラン、ヘキシルトリメトキシシラン、デシルトリメトキシシラン、ビニルトリメトキシシラン、3-メタクロキシプロピルト

分解ペプチドなどが挙げられる。

【0020】天然ペプチドとしては、例えば、グルタチオン、バシトラシンA、インシュリン、グルカゴン、オキシトシン、バソプレシンなどが挙げられ、合成ペプチドとしては、例えば、ポリグリシン、ポリリシン、ポリグルタミン酸、ポリセリンなどが挙げられる。

【0021】加水分解ペプチドとしては、例えば、コラーゲン(その変成物であるゼラチンも含む)、ケラチン、絹フィブロイン(シルク)、セリシン、カゼイン、コンキオリン、エラスチン、鶏、あひるなどの卵の卵黄タンパク(蛋白)、卵白タンパク、大豆タンパク、小麦タンパク、トウモロコシタンパク、米(米糠)タンパク、ジャガイモタンパクなどの動植物由来のタンパク、あるいは、サッカロミセス属、カンディダ属、エンドミコプシス属の酵母菌や、いわゆるビール酵母、清酒酵母といわれる酵母菌より分離した酵母タンパク、キノコ類(担子菌)より抽出したタンパク、クロレラより分離したタンパクなどの微生物由来のタンパクを酸、アルカリ、酵素またはそれらの併用で部分的に加水分解して得られるペプチドが挙げられる。

【0022】本発明の化粧料に含有させるシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物は、上記一般構造式(I)で表されるシリル化ペプチドの1種以上に、加水分解によってケイ素原子に直結する水酸基が2個以上生じるシラン化合物の1種以上を縮重合させて得られるが、このように加水分解によってケイ素原子に直結する水酸基が2個以上生じるシラン化合物としては、例えば、下記の一般構造式(III)



ばれる少なくとも1種の基である〕で表されるシラン化合物が挙げられ、このシラン化合物は加水分解によって下記の一般構造式(IV)



リメトキシシラン、3-メタクロキシプロピルメチルジメトキシシラン、N-(2-アミノエチル)-3-アミノプロピルトリメトキシシラン、N-(2-アミノエチル)-3-アミノプロピルメチルジメトキシシラン、3-アミノプロピルトリメトキシシラン、N-フェニル-3-アミノプロピルトリメトキシシラン、3-クロロプロピルトリメトキシシラン、3-クロロプロピルメチルジメトキシシラン、3-メルカプトプロピルトリメトキシシラン、3-グリコシドキシプロピルトリメトキシシラン、3-グリコシドキシプロピルメチルジメトキシシラン、ジメチルオクタデシル〔3-(トリメトキシシリル)プロピル〕アンモニウムクロライド、3-(トリメトキシシリル)プロピルポリオキシエチレン(10)エーテル、テトラエトキシシラン、メチルトリエトキシシラン、メチルジエトキシシラン、ジメチルジエトキシシラン、フェニルトリエトキシシラン、ジフェニルジエ

トキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、3-メタクロキシプロピルトリエトキシシラン、3-メタクロキシプロピルメチルジエトキシシラン、N-(2-アミノエチル)-3-アミノプロピルトリエトキシシラン、N-(2-アミノエチル)-3-アミノプロピルメチルジエトキシシラン、3-アミノプロピルトリエトキシシラン、3-クロロプロピルトリエトキシシラン、3-クロロプロピルメチルジエトキシシラン、3-グリコシドキシプロピルメチルジエトキシシラン、3-イソシアネートプロピルトリエトキシシラン、メチルジクロロシラン、メチルトリクロロシラン、ジメチルジクロロシラン、フェニルトリクロロシラン、ジフェニルジクロロシラン、ビニルトリクロロシラン、3-クロロプロピルメチルジクロロシランなど、および、N-(2-アミノエチル)-3-アミノプロピルトリメトキシシラン、N-(2-アミノエチル)-3-アミノプロピルメチルジメトキシシラン、3-アミノプロピルトリメトキシシラン、3-クロロプロピルトリメトキシシラン、3-クロロプロピルメチルジメトキシシラン、3-メルカプトプロピルトリメトキシシラン、3-グリコシドキシプロピルトリメトキシシラン、3-グリコシドキシプロピルメチルジメトキシシラン、3-メタクロキシプロピルトリエトキシシラン、3-メタクロキシプロピルメチルジエトキシシラン、N-(2-アミノエチル)-3-アミノプロピルトリエトキシシラン、N-(2-アミノエチル)-3-アミノプロピルメチルジエトキシシラン、3-アミノプロピルトリエトキシシラン、3-クロロプロピルトリエトキシシラン、3-クロロプロピルメチルジエトキシシラン、3-グリコシドキシプロピルメチルジエトキシシラン、3-イソシアネートプロピルトリエトキシシランなどのシランカップリング剤に、蛋白質、アルキル基、ポリオキシエチレンエーテル、ポリオキシプロピレンエーテル、アクリル系ポリマー、ポリエステル、樹脂酸、染料、紫外線吸収剤、防腐剤、抗菌剤、アルキルアンモニウム、芳香環などを結合させたものなどが挙げられる。

【0024】つぎに、ケイ素原子に直結する水酸基を2個有するシリル化ペプチドと、加水分解によってケイ素原子に直結する水酸基が2個以上生じるシラン化合物との縮重合反応について説明するが、その説明にあたり、上記ケイ素原子に直結する水酸基を2個有するシリル化ペプチドとしては一般構造式(I)で表されるシリル化ペプチドまたは一般構造式(II)で表されるシリル化ペプチドを代表させて説明し、加水分解によってケイ素原子に直結する水酸基が少なくとも2個生じるシラン化合物としては一般構造式(III)で表されるシラン化合物を代表させて説明する。

【0025】上記一般構造式(I)で表されるシリル化ペプチドと一般構造式(III)で表されるシラン化合物との反応は、例えば、まず、上記一般構造式(I)で

表されるシリル化ペプチドの水溶液を塩酸や硫酸で酸性側に調整するか、水酸化ナトリウム水溶液や水酸化カリウム水溶液で塩基性側に調整し、その中に一般構造式(III)で表されるシラン化合物を滴下することにより、上記シラン化合物のアルコキシ基やハロゲン基などが加水分解してケイ素原子に直結する水酸基を少なくとも2個有する一般構造式(IV)で表されるシラン化合物になり、その後、中和することによって、一般構造式(I)で表されるシリル化ペプチドの水酸基と一般構造式(IV)で表されるシラン化合物の水酸基とが縮重合して共重合組成物が得られる。上記のように、一般構造式(III)で表されるシラン化合物から一般構造式(IV)で表されるシラン化合物への加水分解は、一般構造式(I)で表されるシリル化ペプチドとの縮重合時に行われるので、上記一般構造式(III)で表されるシラン化合物の加水分解を上記縮重合系とは別の系で行う必要はない。

【0026】また、一般構造式(II)で表されるシリル化ペプチドは、前記のように、加水分解によって一般構造式(I)で表されるシリル化ペプチドになるものであるが、反応に際しては、この一般構造式(II)で表されるシリル化ペプチドを用いる場合は、一般構造式(III)で表されるシリル化ペプチドの水溶液を塩酸や硫酸で酸性側に調整するか、水酸化ナトリウム水溶液や水酸化カリウム水溶液で塩基性側に調整すると、シリル基に結合するアルコキシ基やハロゲン基が加水分解を起こして水酸基になり、一般構造式(I)で表されるシリル化ペプチドになるので、その後は上記と同様にその中に上記一般構造式(III)で表されるシラン化合物を滴下することにより、上記一般構造式(III)で表されるシラン化合物のアルコキシ基やハロゲン基などが加水分解して一般構造式(IV)で表されるシラン化合物になり、その後、中和することによって、シリル化ペプチドの水酸基と一般構造式(IV)で表されるシラン化合物の水酸基とが縮重合して共重合組成物が得られる。上記のように、一般構造式(II)で表されるシリル化ペプチドを用いる場合も、その加水分解は酸性側に調整するか、または塩基性側に調整することによって行うことができるので、一般構造式(II)で表されるシリル化ペプチドから一般構造式(I)で表されるシリル化ペプチドへの加水分解も、上記のシリル化ペプチドと一般構造式(III)で表されるシラン化合物とを縮重合させるときの反応系と同じ系で行うことができ、別の系で行う必要はない。

【0027】加水分解反応は、一般にpH2~3で良好に進行するが、一般構造式(I)で表されるシリル化ペプチドによっては酸性側で不溶物が生じやすいものがあり、その際にはpH10~11で行うのが好ましい。一般構造式(III)で表されるシラン化合物としてアルコキシシラン化合物を用いるときはpH調整は該シラン

化合物の滴下前のみでよいが、一般構造式 (I I I) で表されるシラン化合物としてハロゲン化シラン化合物やカルボキシシラン化合物を用いて塩基性側で反応する場合は反応中に pH が下がるので、水酸化ナトリウム水溶液や水酸化カリウム水溶液などを添加して pH を 10 ~ 11 に保つ必要がある。また、一般構造式 (I I I) で表されるシラン化合物としてアミノシラン化合物を用いて酸性側で反応する場合は反応中に pH が上がるので、希塩酸や希硫酸などを添加して pH を 2 ~ 3 に保つ必要がある。

【0028】反応温度は低すぎると反応が進行しにくく、高すぎると上記一般構造式 (I I I) で表されるシリル化合物のアルコキシ基やハロゲン基が急激に加水分解するので、30 ~ 60℃が好ましい。また、反応時間は、反応量によっても異なるが、上記一般構造式 (I I I) で表されるシラン化合物を30分~2時間かけて滴下し、その後1~6時間攪拌を続けるのが好ましい。

【0029】加水分解反応の終了時点では、反応溶液が酸性または塩基性のため一般構造式 (I) で表されるシリル化ペプチドや一般構造式 (I I I) で表されるシラン化合物は解離しているので、反応溶液が酸性側の場合は水酸化ナトリウム水溶液や水酸化カリウム水溶液などのアルカリ水溶液を添加し、反応溶液が塩基性側の場合は希塩酸や希硫酸などの酸水溶液を添加し攪拌して溶液を中和する。この中和によって縮重合が進み目的とするシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物が得られるが、中和後の攪拌は2~24時間程度が好ましい。

【0030】本発明の化粧料に配合されるシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物は上記のように製造されるが、水酸基を2個有するシリル化ペプチドとの反応に際して、水酸基を2個以上生じるシラン化合物の種類や反応量を適宜選択することにより、油性物質が配合される化粧料では、より相溶性のよいシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物とすることができる。

【0031】すなわち、ケイ素原子に直結する水酸基を2個有するシリル化ペプチドと加水分解によってケイ素原子に直結する水酸基が2個以上生じるシラン化合物の1種以上とを水溶液中で縮重合させて得られるシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物は、シリル化ペプチド由来の親水性のペプチド部分と疎水基を有するシラン化合物が縮重合したものであるため界面活性能を有する。そのため、例えば、化粧料に炭素鎖長が長い高級脂肪酸や高級アルコールが含まれている場合には、一般構造式 (I I I) で表されるシラン化合物において R<sup>9</sup> に炭素鎖長の長い有機基が結合したシラン化合物、例えば、上記に例示したシラン化合物の中では、ヘキシルトリメトキシシラン、デシルトリメトキシシランなどを使用してシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物を製造すると、炭素鎖長が長い高級脂肪酸や高級アルコールが含まれている化粧料の安定性を向上させることがで

きる。

【0032】また、水酸基を2個有するシリル化ペプチドと水酸基を2個以上生じるシラン化合物の反応に際して、両者の反応比 (モル比) を調整することによっても化粧品基材に合った乳化性を有するようにすることもできる。すなわち、例えば、シリル化ペプチドに対する水酸基を2個以上生じるシラン化合物の反応比を大きくすることで、シリコンオイルとの相溶性が増し、シリコンオイルを配合した化粧料の安定性を向上させることができる。

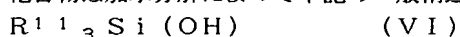
【0033】本発明の化粧料に含有させる水酸基を2個有するシリル化ペプチドと水酸基を2個以上生じるシラン化合物の反応比は (水酸基を2個有するシリル化ペプチドを2種以上または水酸基を2個以上生じるシラン化合物を2種以上用いる場合はそれぞれの合計量)、モル比で1:1以上1:300以下が好ましく、1:1以上1:200以下がより好ましい。すなわち、水酸基を2個有するシリル化ペプチドと水酸基を2個以上生じるシラン化合物の反応比が上記範囲以下では、化粧料に含有させた場合、毛髪や皮膚になめらかさや保湿感を付与することができず、また、油性化粧料においては油性感の低減効果が発揮されないおそれがあるからであり、逆に水酸基を2個有するシリル化ペプチドと水酸基を2個以上生じるシラン化合物の反応比が上記範囲以上になっても反応比に見合うなめらかさや保湿感の付与作用の増加が認められないだけでなく、シリコンオイル感を生じ、さらに、シリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物が高粘度となり取り扱いが難しくなるおそれがあるからである。

【0034】上記のようにして得られたシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物はそのままでも化粧料に使用することができるが、共重合組成物の末端のシリル基には水酸基が残っているため、シリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物同士が凝集して高分子化するおそれがあるため、さらに加水分解によって水酸基が1個生じるシラン化合物を付加させるのが好ましい。

【0035】加水分解によって水酸基が1個生じるシラン化合物としては、例えば、下記の一般構造式 (V)



〔式中、3個の R<sup>11</sup> は炭素原子がケイ素原子に直接結合する有機基であり、3個の R<sup>11</sup> は同じでもよく、異なってもよい。Z は水酸基、アルコキシ基およびハロゲン基よりなる群から選ばれる少なくとも1種の基である〕で表されるシラン化合物が挙げられ、このシラン化合物は加水分解によって下記の一般構造式 (VI)



〔式中、3個の R<sup>11</sup> は炭素原子がケイ素原子に直接結合する有機基であり、3個の R<sup>3</sup> は同じでもよく、異なってもよい〕で表されるシラン化合物になる。

【0036】このように加水分解によってケイ素原子に

直結する水酸基が1個生じる一般構造式(V)で表されるシラン化合物としては、例えば、ジメチルビニルクロロシラン、n-ブチルジメチルクロロシラン、tert-ブチルジメチルクロロシラン、tert-ブチルジフェニルクロロシラン、オクタデシルジメチルクロロシラン、メチルジフェニルクロロシラン、トリ-n-ブチルクロロシラン、トリエチルクロロシラン、トリメチルクロロシラン、トリ-n-プロピルクロロシラン、トリフェニルクロロシラン、トリメチルシリルアイオダイド、ジメチルエトキシシラン、ジメチルビニルエトキシシラン、ジメチルビニルメトキシシラン、トリメチルエトキシシラン、トリメチルメトキシシラン、トリフェニルエトキシシランなどが挙げられる。

【0037】また、上記以外にも、ヘキサメチルジシランやヘキサメチルジシロキサンのようなケイ素原子を2個有するシリル化合物も、加水分解によってケイ素原子に直結する水酸基が1個生じるので使用することができる。

【0038】このようなシラン化合物は一般構造式(V)から明らかなように、ケイ素原子に直結する反応基が一つであるため、それを加水分解して得られる一般構造式(VI)で表されるシラン化合物は、シリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物中に存在する水酸基と反応して、シリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物中の水酸基を減少させ、シリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物同士が凝集するのを防止する。すなわち、この一般構造式(V)で表されるシラン化合物を加水分解して得られる一般構造式(VI)で表されるシラン化合物を反応させることによって、保存安定性のよいシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物にすることができる。

【0039】ただ、上記一般構造式(V)で表されるシラン化合物において、加水分解によって水酸基を生じる官能基がハロゲン基のシラン化合物は加水分解性がよいので、上記一般構造式(I)と上記一般構造式(II)の縮重合によって得られたシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物の水溶液中に上記一般構造式(V)で表されるシラン化合物を直接滴下することによって反応は進行するが、上記一般構造式(V)で表されるシラン化合物で加水分解によって水酸基を生じる官能基がアルコキシ基のものや、ヘキサメチルジシロキサンなどのケイ素原子が2個のシラン化合物では、あらかじめpH2~3の水溶液中で加水分解して一般構造式(VI)で表されるシラン化合物とし、その後、上記一般構造式(I)と上記一般構造式(III)の縮重合によって得られたシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物の水溶液中に滴下する必要がある。

【0040】上記一般構造式(I)と上記一般構造式(III)の縮重合によって得られたシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物と上記一般構造式(V)で

表されるシラン化合物との反応温度は30~60℃が好ましい。また、反応時間は、反応量によっても異なるが、一般構造式(V)で表されるシラン化合物の滴下に30分~2時間、その後の攪拌に1~6時間程度が好ましい。

【0041】攪拌終了後、反応溶液を水酸化ナトリウム水溶液や水酸化カリウム水溶液などのアルカリ水溶液で中和し、さらに2~10時間程度攪拌を続けて反応を完結させることによって、凝集防止処理されたシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物が得られ、本発明の化粧料に使用される。

【0042】本発明の化粧料には、毛髪化粧料では、例えば、ヘアリンス、ヘアトートメント剤、ヘアコンディショナー、ヘアクリーム、枝毛コート剤、シャンプー、ヘアムース、毛髪セット剤、ヘアブローローションなど、皮膚用化粧料では、例えば、皮膚用クリーム、乳液、洗顔液、クレンジングクリーム、化粧水、スキンケアジェル、美容液などが含まれる。

【0043】本発明の化粧料は、従来の毛髪化粧料や皮膚化粧料にシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物を含有させることによって構成されるが、シリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物は単独で用いてもよいし、また、2種以上を併用してもよい。

【0044】そして、本発明の化粧料におけるシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物の含有量(化粧料中への配合量)としては、洗い流すタイプや洗い流さないタイプなど化粧料の種類によっても異なるが、0.05~20重量%が好ましく、0.1~10重量%がより好ましい。すなわち、シリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物の配合量が上記範囲以下であると毛髪や皮膚になめらかさや保湿感を付与することができず、また、油性化粧料においては油性感の低減効果が発揮されないおそれがあるからであり、逆にシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物の配合量が上記範囲以上になっても、配合量の増加に見合うなめらかさや保湿感の付与作用や油性感の低減効果の増加が認められないおそれがあるからである。

【0045】本発明の化粧料は、上記のようにシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物を必須成分として調製されるが、シリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物の特性を損なわない範囲で、アニオン性界面活性剤、ノニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、両性界面活性剤、カチオン性ポリマー、両性ポリマー、アニオン性ポリマー、増粘剤、動植物抽出物、ポリサッカライドまたはその誘導体、動植物および微生物由来のタンパク質の加水分解ペプチドやその誘導体、湿潤剤、低級アルコール類、高級アルコール類、アミノ酸、油脂類、シリコンオイル類、各種染料や顔料、防腐剤、香料などを添加することができる。

【0046】



【発明の効果】本発明の化粧品は、シリル化ペプチド—シラン化合物共重合組成物が毛髪や皮膚へのなじみがよく、かつべたつきがなく、毛髪や皮膚になめらかさや保湿感を付与し、また、油性物質を含有する化粧品においては、油性感を低減させてさっぱりとした仕上がり感を付与する効果を発揮し、さらに、油性物質を含む化粧料の安定性を向上させる。

#### 【0047】

【実施例】つぎに、実施例を挙げて本発明をさらに具体的に説明する。ただし、本発明はそれらの実施例のみに限定されるものではない。なお、実施例に先立ち、実施例で使用されるシリル化ペプチド—シラン化合物共重合組成物の製造方法を参考例として示す。また、以下の参考例、実施例、比較例などにおいて溶液や分散液の濃度を示す%は重量%である。

#### 【0048】参考例1

N—〔2-ヒドロキシ-3-（3'-メチルジヒドロキシシリル）プロポキシ〕プロピル加水分解コラーゲン—ジメチルジエトキシシラン—ヘキサトリエトキシシラン共重合組成物〔1：1：1（モル比）〕の製造  
内径12cm、容量2リットルの丸底円筒形ガラス製反応容器に、あらかじめ水450gとN—〔2-ヒドロキシ-3-（3'-メチルジヒドロキシシリル）プロポキシ〕プロピル加水分解コラーゲン（加水分解コラーゲンの分子量は数平均分子量で約1500）50gと18%塩酸18.2gを入れ、そこへジメチルジエトキシシラン（信越シリコン社製KBE-22）5.0gとヘキサトリエトキシシラン（日本ユニカー社製A-137）9.4gの混合物を30分かけて滴下した後、55℃で2.5時間攪拌した。つぎに、攪拌しながら室温まで冷却し、20%水酸化ナトリウム水溶液17.8gを滴下してpHを7に調整し、室温で15時間攪拌を続けた。さらに、この反応液を室温で、250rpmで攪拌しながらトリメチルクロロシラン（信越シリコン社製KA-31）3.7gを加えた後、直ちに20%水酸化ナトリウム水溶液6.7gを滴下し、室温で3時間攪拌し、ついで反応液の温度を80℃に上げて1時間攪拌して反応を完結させた。反応後、反応液を減圧濃縮して濃度を調整し、N—〔2-ヒドロキシ-3-（3'-メチルジヒドロキシシリル）プロポキシ〕プロピル加水分解コラーゲン—ジメチルジエトキシシラン—ヘキサトリエトキシシラン共重合組成物の20%水分散液を320g得た。

#### 【0049】参考例2

N—〔2-ヒドロキシ-3-（3'-メチルジヒドロキシシリル）プロポキシ〕プロピル加水分解セリシン—ジメチルジエトキシシラン—ヘキサトリエトキシシラン共重合組成物〔1：30：2（モル比）〕の製造  
内径12cm、容量2リットルの丸底円筒形ガラス製反応容器に、あらかじめ水270gとN—〔2-ヒドロキシ-

3-（3'-メチルジヒドロキシシリル）プロポキシ〕プロピル加水分解セリシン（加水分解セリシンの分子量は数平均分子量で約2000）30gと18%塩酸11.5gを入れ、そこへジメチルジエトキシシラン（信越シリコン社製KBE-22）61.4gとヘキサトリエトキシシラン（日本ユニカー社製A-137）7.6gの混合物を30分かけて滴下した後、55℃で2時間攪拌した。つぎに、攪拌しながら室温まで冷却し、20%水酸化ナトリウム水溶液11.8gを滴下してpHを7に調整し、50℃にして15時間攪拌を続けた。さらに、この反応液を50℃で、400rpmで攪拌しながらトリメチルクロロシラン（信越シリコン社製KA-31）3.0gを加えて1時間攪拌した後、20%水酸化ナトリウム水溶液5.0gを滴下して50℃で3時間攪拌し、ついで反応液の温度を80℃に上げて1時間攪拌して反応を完結させた。反応後、反応液を減圧濃縮して濃度を調整し、N—〔2-ヒドロキシ-3-（3'-メチルジヒドロキシシリル）プロポキシ〕プロピル加水分解セリシン—メチルジエトキシシラン—ヘキサトリエトキシシラン共重合組成物の20%水分散を270g得た。

#### 【0050】参考例3

N—〔2-ヒドロキシ-3-（3'-メチルジヒドロキシシリル）プロポキシ〕プロピル加水分解コラーゲン—ジメチルジエトキシシラン—ヘキサトリエトキシシラン共重合組成物〔1：60：1（モル比）〕の製造  
内径12cm、容量2リットルの丸底円筒形ガラス製反応容器に、あらかじめ水270gとN—〔2-ヒドロキシ-3-（3'-メチルジヒドロキシシリル）プロポキシ〕プロピル加水分解コラーゲン（加水分解コラーゲンの分子量は数平均分子量で約1500）30gと18%塩酸10.5gを入れ、攪拌しながらそこへジメチルジエトキシシラン（信越シリコン社製KBE-22）170.6gとヘキサトリエトキシシラン（日本ユニカー社製A-137）5.3gの混合物を30分かけて滴下した後、55℃で2時間攪拌した。つぎに、攪拌しながら室温まで冷却し、20%水酸化ナトリウム水溶液8.8gを滴下してpHを7に調整し、50℃で15時間攪拌を続けた。さらに、この反応液を50℃で、400rpmで攪拌しながらトリメチルクロロシラン（信越シリコン社製KA-31）4.2gを加えて1時間攪拌した後、20%水酸化ナトリウム水溶液7.2gを滴下して50℃で1時間攪拌し、ついで反応液の温度を80℃に上げて1時間攪拌して反応を完結させた。反応後、反応液を減圧濃縮して濃度を調整し、N—〔2-ヒドロキシ-3-（3'-メチルジヒドロキシシリル）プロポキシ〕プロピル加水分解コラーゲン—ジメチルジエトキシシラン—ヘキサトリエトキシシラン共重合組成物の20%水分散液を280g得た。

【0051】参考例4 N—〔2-ヒドロキシ-3-

(3'-メチルジヒドロキシシリル)プロポキシ]プロピル加水分解コラーゲン-ジメチルジエトキシシラン共重合組成物〔1:150(モル比)〕の製造

内径12cm、容量2リットルの丸底円筒形ガラス製反応容器に、あらかじめ水180gとN-〔2-ヒドロキシ-3-(3'-メチルジヒドロキシシリル)プロポキシ]プロピル加水分解コラーゲン(加水分解コラーゲンの分子量は数平均分子量で約1500)20gと18%塩酸7.2gを入れ、そこへジメチルジエトキシシラン(信越シリコン社製KBE-22)300.9gを加えた後、55℃で2.5時間攪拌した。つぎに、攪拌しながら室温まで冷却し、20%水酸化ナトリウム水溶液6.5gを滴下してpHを7に調整し、室温で15時間攪拌を続けた。さらに、この反応液を室温で、250rpmで攪拌しながらトリメチルクロシラン(信越シリコン社製KA-31)3.0gを加えた後、直ちに20%水酸化ナトリウム水溶液5.4gを滴下し、室温で3時間攪拌し、次いで反応液の温度を80℃に上げて1時間攪拌して反応を完結させた。反応後、反応液を減圧濃縮して濃度を調整し、N-〔2-ヒドロキシ-3-(3'-メチルジヒドロキシシリル)プロポキシ]プロピル加水分解コラーゲン-ジメチルジエトキシシラン共

重合組成物の20%水分散液を260g得た。

#### 【0052】実施例1

表1に示す組成の2種類の洗い流さないタイプのヘアトリートメントを調製し、それぞれのヘアトリートメントをシャンプーで洗浄した毛髪に使用して、毛髪の潤い、なめらかさ、櫛通り性、手触り感および油性感の少なさを評価した。なお、表中の各成分の配合量はいずれも重量部によるものであり、配合量が固形分量でないものについては、成分名のあとに括弧書きで固形分濃度を示している。これらは以下の実施例や比較例でも同じである。また、ここでは配合量という表現にしているが、これは調製に際しての量であるからであって、量的には調製後の含有量と同じである。

【0053】実施例1においては、参考例1で製造したシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物を用い、比較例1では参考例1で製造したシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物の原料として用いたシリル化加水分解コラーゲンの水溶液を用い、比較例2ではシリル化加水分解コラーゲンとシリコンのジメチルポリシロキサンを併用している。

#### 【0054】

#### 【表1】

	実施例1	比較例1	比較例2
参考例1で製造したシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物(20%)	2.5	0	0
シリル化加水分解コラーゲン(10%)*1	0	5.0	1.0
ジメチルポリシロキサン*2	0	0	0.4
ステアリン酸ジエチルアミノエチルアミド	4.0	4.0	4.0
モノイソステアリン酸ジグリセリン	2.0	2.0	2.0
エチレングリコールジステアレート	1.5	1.5	1.5
エチレングリコールモノステアレート	2.0	2.0	2.0
ステアリン酸ヘキシルデシル	2.5	2.5	2.5
ベヘニルアルコール	3.0	3.0	3.0
リンゴ酸	0.6	0.6	0.6
バラオキシ安息香酸メチル	0.2	0.2	0.2
バラオキシ安息香酸プロピル	0.1	0.1	0.1
滅菌イオン交換水	計100	計100	計100
	とする	とする	とする

\*1: (株)成和化成製、プロモイスW-52SIG(商品名)

\*2: 東レ・ダウコーニング社製、SH200C-50cs(商品名)

【0055】上記ヘアトリートメントによる処理に先立ち、長さ15cmで重さ1gの毛束を3本用意し、加水

分解ペプチドやその誘導体を含まない市販のシャンプーで洗浄し、お湯でゆすいだ。この洗浄後の毛束に対し

て、上記実施例1および比較例1～2のヘアトリートメントをそれぞれ0.2gずつ塗布し、ヘアドライヤーで乾燥した。乾燥後の毛髪の潤い、なめらかさ、櫛通り性、手触り感および油性感の少なさを10人の女性パネラーに、最も良いものを〔2点〕とし、2番目に良いものを〔1点〕とし、悪いものを〔0点〕として評価させた。その結果を表2に10人の平均値で示す。

【0056】  
【表2】

	実施例 1	比較例 1	比較例 2
処理後の毛髪の			
潤い	1.6	0.9	0.5
なめらかさ	2.0	0.0	1.0
櫛通り性	2.0	0.3	0.7
手触り感	2.0	0.2	0.8
油性感の少なさ	1.5	1.5	0.0

【0057】表2に示すように、実施例1のヘアトリートメントで処理した毛髪は、比較例1～2のヘアトリートメントで処理した毛髪に比べて、毛髪の潤い、なめらかさ、櫛通り性、手触り感の評価項目において評価値が高かった。この結果から明らかなように、シリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物を含有させた実施例1のヘアトリートメントは、シリル化加水分解コラーゲン含有させた比較例1のヘアトリートメントやシリル化加水分解コラーゲンとシリコンを併用した比較例2のヘアトリートメントに比べて、毛髪に潤い、なめらかさを付与し、毛髪の櫛通り性を改善する作用が優れていた。また、毛髪の手触り感については、パネラーの大多数が、実施例1のヘアトリートメントで処理した毛髪はなめらかさがあり、しっとりまとまる感触があるが、比較例1のヘアトリートメント処理した毛髪は硬く全体がばさついた感じがあり、比較例2のヘアトリートメント処理した毛髪は油性感が強く残り自然な仕上がりが得られないと答えていた。

【0058】実施例2および比較例3

表3に示す組成の2種類のヘアムース用フォームベースを調製し、それらのフォームベースと噴射剤の液化石油ガスとをそれぞれスプレー容器に充填し〔フォームベース：噴射剤（液化石油ガス）＝80：20（重量比）〕、それぞれのヘアムースで処理した場合の毛髪のまとまりやすさ（整髪性）、潤い、なめらかさ、指通り性および手触り感について評価した。

【0059】実施例2では参考例2で製造したケラチンの酸化部分分解物のシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物を用い、比較例3では参考例2のシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物の原料として用いたシリル化加水分解セリシンの水溶液を用いている。

【0060】

【表3】

〔フォームベース〕	実施例 2	比較例 3
参考例2で製造したシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物（20%）	2.0	0
シリル化加水分解セリシン（10%）	0	4.0
ポリオキシエチレン라우リルエーテル（10EO、15EO、25EOの混合物）*3	1.0	1.0
加水分解ケラチン（25%）*4	3.0	3.0
エタノール	8.0	8.0
滅菌イオン交換水	計100	計100
	とする	とする

\*3：（株）成和化成製、アヤコールPL-50（商品名）

＊４：（株）成和化成製、プロモイスWK（商品名）

【００６１】上記のヘアムースについて、１０人の女性パネラーに、毎日一回、最初の５日間は比較例３のヘアムースで処理させ、次の５日間は実施例２のヘアムースで処理させた。

【００６２】処理の方法は、ヘアムースを２～５ｇ手のひらに取り（量は頭髮量によって異なる）、頭髮に手で擦り込むように塗布し、ヘアドライヤーで乾燥することによって行った。

【００６３】１０日間の使用期間後（すなわち、実施例２のヘアムースの５日間使用後）、毛髪のまとまりやすさ、潤い、なめらかさ、指通り性および毛髪の手触り感が、比較例３のヘアムースを使用していた時より良くなったか、悪くなったか、あるいは変わらなかったかを回答させた。その結果を表４に示す。

【００６４】

【表４】

	良くなったと 答えた人数	悪くなったと 答えた人数	変わらないと 答えた人数
使用後の毛髪の			
まとまりやすさ	9	0	1
潤い	10	0	0
なめらかさ	9	0	1
指通り性	10	0	0
手触り感	10	0	0

【００６５】表４に示すように、シリル化ペプチド－シラン化合物共重合組成物を含有させた実施例２のヘアムースの使用後は、その使用前に比べて、毛髪のまとまりやすさ、潤い、なめらかさ、指通り性および手触り感が良くなったと答えた人数が多く、シリル化ペプチド－シラン化合物共重合組成物が毛髪に収着して、毛髪にまとまりやすさ、潤い、なめらかさを付与し、指通り性を改善し、手触り感を向上させる作用を有することが明らかであった。特に指通り性や手触り感については、パネラー全員が実施例２のヘアムースは毛髪のきしみ感を生じず、すべすべした感じがあると答えていた。

【００６６】実施例３および比較例４～５

表５に示す組成の３種類のヘアトリートメントリンスを

調製し、それぞれのヘアトリートメントリンスを、洗浄した毛髪に使用して、毛髪の潤い、なめらかさ、指通り性およびまとまりやすさ（整髪性）を調べた。

【００６７】実施例３においては、参考例３で製造したシリル化ペプチド－シラン化合物共重合組成物を用い、比較例４では参考例３で製造したシリル化ペプチド－シラン化合物共重合組成物の原料として用いたシリル化加水分解コラーゲンの水溶液を用い、比較例５ではシリル化加水分解コラーゲンとシリコンのメチルフェニルポリシロキサンを併用している。

【００６８】

【表５】

	実施例 3	比較例 4	比較例 5
参考例 4 で製造したシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物 (20%)	15.0	0	0
シリル化加水分解コラーゲン (10%) * 5	0	30.0	1.0
メチルフェニルポリシロキサン * 6	0	0	2.8
ステアリン酸ジエチルアミノエチルアミド	3.0	3.0	3.0
流動パラフィン # 70	7.5	7.5	7.5
セタノール	2.0	2.0	2.0
親油型モノステアリン酸グリセリン	1.8	1.8	1.8
ポリオキシエチレン (25) セチルエーテル	1.0	1.0	1.0
N-(3-トリメチルアンモニウム)-2-ヒドロキシプロピル加水分解シルク (7%) * 7	10.0	10.0	10.0
クエン酸	0.2	0.2	0.2
プロピレングリコール	5.0	5.0	5.0
パラオキシ安息香酸メチル	0.2	0.2	0.2
パラオキシ安息香酸プロピル	0.1	0.1	0.1
減菌イオン交換水	計 100 とする	計 100 とする	計 100 とする

\* 5 : (株) 成和化成製、プロモイス W-52SIG (商品名)

\* 6 : 東レ・タウコーニング (株) 製、SF55V (商品名)

\* 7 : (株) 成和化成製、プロモイスシルク 1000Q (商品名)

【0069】上記ヘアトリートメントリンスによる処理に先立ち、長さ15cmで重さ1gの毛束を3本用意し、加水分解ペプチドやその誘導体を含まない市販のシャンプーで洗浄し、お湯でゆすいだ。この毛束に対して、上記実施例3および比較例4～5のヘアトリートメントリンスをそれぞれ1gずつ用いて処理し、お湯でゆすぎヘアドライヤーで乾燥した。このシャンプー洗浄、ゆすぎ、ヘアトリートメントリンス処理、ゆすぎ、ヘア

ドライヤー乾燥の工程を3回繰り返した後、各毛束の毛髪の潤い、なめらかさ、櫛通り性およびまとまりやすさ(整髪性)を10人の女性パネラーに実施例1と同じ評価基準で評価させた。その結果を表6に10人の平均値で示す。

【0070】

【表6】

	実施例 3	比較例 4	比較例 5
処理後の毛髪の			
潤い	1.8	1.0	0.2
なめらかさ	2.0	0.5	0.5
櫛通り性	2.0	0.4	0.6
まとまりやすさ	2.0	0.7	0.3

【0071】表6に示す結果から明らかなように、毛髪の潤い、なめらかさ、櫛通り性およびまとまりやすさのいずれの評価項目においても、パネラーの大多数が実施例3のヘアトリートメントリンスは、比較例4～5のヘアトリートメントリンスに比べて優れていると答えていて、シリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物を含有させた実施例3のヘアトリートメントリンスは、シリル化加水分解コラーゲンを含有させた比較例4のヘアトリートメントリンスやシリル化加水分解コラーゲンとメチルフェニルポリシロキサンを併用した比較例5のヘアトリートメントリンスに比べて、毛髪に潤い、なめらかさ、良好な櫛通り性を付与する作用が優れ、毛髪をまとまりやすくし、毛髪の整髪性を容易にする作用が優れていることが明らかであった。特にパネラーのほとんどが、実施例3のヘアトリートメントリンスで処理した毛

髪は、櫛通りが良く、ばさつきが少ないという評価をしていた。

【0072】実施例4および比較例6

表7に示す組成の2種類のモイスチャージェルを調製し、それぞれのモイスチャージェルを皮膚に塗布し、塗布後の皮膚の潤い、なめらかさおよびべたつきの少なさを評価した。

【0073】実施例4では参考例4で製造したシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物を用い、比較例6では参考例4で製造したシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物の原料として用いたシリル化加水分解コラーゲンの水溶液を用いている。

【0074】

【表7】

	実施例 4	比較例 6
参考例 4 で製造したシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物 (20%)	25.0	0
シリル化加水分解コラーゲン (10%) * 8	0	50.0
ポリアクリル酸アミド/軽質流動イソパラフィン/ラウレス-7 混合物 * 9	3.0	3.0
セトステアリルグルコシド・セトステアリルアルコール * 10	3.0	3.0
ジメチルポリシロキサン * 11	2.0	2.0
デカメチルシクロペンタシロキサン * 12	4.0	4.0
1, 3-ブチレングリコール	5.0	5.0
ヒドロキシエチルセルロース * 13	0.3	0.3
グリコール酸	0.1	0.1
パラオキシ安息香酸メチル	0.2	0.2
パラオキシ安息香酸ブチル	0.1	0.1
滅菌イオン交換水	計 100	計 100
	とする	とする

\* 8 : (株) 成和化成製、プロモイス W-52 SIG (商品名)

\* 9 : セビック社製、セビゲル 305 (商品名)

\* 10 : セビック社製、モンタノブ G8 (商品名)

\* 11 : 東レ・ダウコーニング (株) 製、SH200-100cs (商品名)

\* 12 : 東レ・ダウコーニング (株) 製、SH245 (商品名)

\* 13 : フジケミカル (株) 製、フジケミ HEC CF-Y (商品名)

【0075】上記実施例 4 および比較例 6 のモイスチャージェルをそれぞれ 0.5g ずつ 10 人の女性パネラーに前腕部に塗布させ、均一に伸ばした後、皮膚の潤い感、なめらかさ、べたつきの少なさを評価させた。表 8 に実施例 4 の方が優れていると答えた人数、比較例 6 の

方が優れていると答えた人数、どちらとも言えないと答えた人数で示す。

【0076】

【表 8】

	実施例 4 が優れていると答えた人数	比較例 6 が優れていると答えた人数	どちらとも言えないと答えた人数
塗布後の肌の			
潤い感	10	0	0
なめらかさ	9	0	1
べたつきの少なさ	10	0	0

【0077】表 8 に示すように、パネラーの大多数が、実施例 4 のモイスチャージェルを塗布した肌は、比較例

6 のモイスチャージェルを塗布した肌比べて、潤い感、なめらかさがあり、べたつきが少ないと答えてい

て、実施例4のモイスチャージェルに含有させたシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物が、比較例6に含有させたシリル化加水分解コラーゲンに比べて、皮膚に潤い感やなめらかさを付与する作用に優れ、かつべたつき感を与えないことが明らかであった。

【0078】実施例5および比較例7

表9に示す組成の2種類のハンドクリームを調製し、それぞれのハンドクリームを使用して、肌の潤い感、なめらかさおよび油性感の少なさを評価した。ムを使用し

て、肌の潤い感、なめらかさおよび油性感の少なさを評価した。

【0079】実施例5では参考例1で製造したシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物を用い、比較例7ではシリコーンパウダーのメチルシロキサン網状重合体〔東芝シリコーン(株)製、トスパール145A(商品名)〕を用いている。

【0080】

【表9】

	実施例5	比較例7
参考例1で製造したシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物(20%)	5.0	0
メチルシロキサン網状重合体	0	1.0
ステアリン酸	0.3	0.3
ポリオキシエチレン(25)セチルエーテル	2.0	2.0
セスキオレイン酸ソルビタン	2.0	2.0
パラフィンワックス	1.3	1.3
流動パラフィン#70	10.0	10.0
セタノール	6.0	6.0
自己乳化型モノステアリン酸グリセリン	5.0	5.0
濃グリセリン	20.0	20.0
パラオキシ安息香酸メチル	0.1	0.1
パラオキシ安息香酸ブチル	0.1	0.1
滅菌イオン交換水	計100	計100
	とする	とする

【0081】上記実施例5および比較例7のハンドクリームをそれぞれ0.5gずつ10人の女性パネラーに手の甲に塗布させ、均一に伸ばした後、皮膚の潤い感、なめらかさ、油性感の少なさを実施例4と同様の評価基準

で評価させた。その結果を表10に示す。

【0082】

【表10】

	実施例5が優れていると答えた人数	比較例7が優れていると答えた人数	どちらとも言えないと答えた人数
塗布後の肌の			
潤い感	10	0	0
なめらかさ	7	0	3
油性感の少なさ	6	1	3

【0083】表10に示すように、パネラーの大多数が実施例5のハンドクリームを塗布した肌は比較例7のハンドクリームを塗布した肌より、肌の潤い感、なめらかさ、油性感の少なさが優れていると評価していて、実施

例5に含有させたシリル化ペプチド-シラン化合物共重合組成物が肌に潤い感やなめらかさを付与し、化粧料の油性感を軽減させる効果を有することが明らかであった。特に使用後の肌の感触については、パネラーの大多



数が、実施例5のハンドクリームを塗布した肌はべとつかず潤い感が残るが、比較例7のハンドクリームを塗布

した肌はほとんど潤い感が残らないと答えていた。

---

フロントページの続き

Fターム(参考) 4C083 AC012 AC022 AC072 AC102  
AC122 AC172 AC182 AC242  
AC302 AC352 AC392 AC422  
AC442 AC482 AC642 AD071  
AD072 AD411 AD412 AD452  
CC01 CC05 CC33 CC39 DD08  
DD23 DD31 EE06 EE07 EE12  
EE28